PROPOSITION POUR UNE NOUVELLE CLASSIFICATION DES NOTOTHENIINAE (PISCES, PERCIFORMES, NOTOTHENIIDAE).

par

N.C. ANDERSEN (1) et J.C. HUREAU (2)

Résumé. – Les auteurs proposent une nouvelle classification des Nototheniinae (Pisces, Perciformes) en tenant compte des plus récents travaux dans ce domaine. Ils utilisent surtout la structure du squelette caudal et l'anatomie du système de canaux céphaliques pour définir trois genres : *Patagonotothen, Pagothenia* et *Notothenia. Trematomus* est considéré par les auteurs comme un synonyme de *Notothenia* et est ramené au rang de sous-genre de *Notothenia.*

Abstract. – The authors propose a new classification of the subfamily Nototheniinae (Pisces, Perciformes), after considering the most recent publications in this field. They use the anatomy of the caudal skeleton and of the cephalic canals in order to define three genera : *Patagonototothen, Pagothenia* and *Notothenia. Trematomus* is considered as a junior synonym of *Notothenia* and is used at the subgenus level.

L'un de nous (N.C. Andersen, sous presse) ayant commencé une révision des genres de la famille des Nototheniidae, accompagnée de notes concernant sa phylogénie et celle des familles voisines (Harpagiferidae, Bathydraconidae et Channichthyidae) nous avons été conduits à discuter ensemble la classification de la sous-famille des Nototheniinae.

(1) Zoological Institute, General Zoology, Royal Veterinary and Agricultural University, Bülowsvej 13, DK-1870, KOBENHAVN V

(2) Muséum national d'Histoire naturelle, Ichtyologie générale et appliquée, 43, rue Cuvier, 75231 PARIS Cedex 05.

Cybium 3e série, 1979 (6) : 47 – 53

Rappelons que les Nototheniidae comprennent trois sous-familles : Eleginopinae, Pleuragramminae et Nototheniinae. Cette dernière comprend 46 espèces réparties en un nombre de genres variable selon les auteurs. Suivant la conception classique (Regan, 1914 ; Norman, 1937), seuls les genres *Notothenia* Richardson, 1844, et *Trematomus* Boulenger, 1902 sont à considérer, la différence entre les deux genres ne portant que sur la position du foramen de la ceinture scapulaire, soit entièrement localisé dans la scapula (*Trematomus*), soit situé entre la scapula et l'hypocoracoide (*Notothenia*). Cependant, plusieurs auteurs ont montré qu'il existait des exceptions et que ce caractère ne pouvait être un caractère générique (Pappenheim, 1912 ; Hureau, 1962, 1970 ; Gosline, 1968). De Witt (1964) puis Andriashev et Yakubowski (1971) réhabilitèrent le genre *Pagothenia* Nichols et Lamonte, 1936 pour isoler deux espèces dont l'espace interorbitaire est particulièrement large et le système de canaux céphaliques très développé (*P. borchgrevinki* et *P. brachysoma*). De Witt (1966), dans sa révision du genre *Notothenia*, montra l'existence de six groupes naturels au sein de ce genre mais ne leur donna pas de valeur taxinomique. Balushkin (1976), en se basant essentiellement sur le travail de De Witt, distribua les espèces du genre *Notothenia* en sept nouveaux genres. L'un d'entre eux, particulièrement important, *Patagonotothen* Balushkin, 1976, regroupe toutes les espèces à affinités patagoniennes.

Ce groupe d'espèces est le résultat d'un isolement récent de la région patagonienne et de certaines îles subantarctiques (Tertiaire) ; il provient d'un ensemble plus homogène antarctique.

C'est pour tenter de clarifier cette systématique des Nototheniinae que cette note a été écrite. Elle est essentiellement basée sur l'étude d'Andersen (sous presse) qui a eu l'idée d'observer la structure du squelette caudal de toutes les espèces connues. Il a ainsi pu montrer qu'au sein des Nototheniinae les diverses espèces appartenaient à l'un des types suivants :

– ou bien les hypuraux 1 et 2 sont fusionnés, les 3e, 4e et 5e étant distincts (type 2 + 1 + 1 + 1) (Fig. 1)

– ou bien les hypuraux 1 et 2 d'une part, 3 et 4 d'autre part, sont fusionnés, le 5e étant libre (type 2 + 2 + 1) (Fig. 2).

La séparation des Nototheniinae des deux autres sous-familles se fait aussi à l'aide de la structure du squelette caudal : Les Eleginopinae (*Eleginops* et *Dissostichus*) ont les 5 hypuraux complètement séparés (type 1 + 1 + 1 + 1 + 1), tandis que les Pleuragramminae (*Pleuragramma* et *Aethotaxis*) sont du type 2 + 3 (hypuraux 1 et 2 fusionnés d'une part, hypuraux 3, 4 et 5 fusionnés d'autre part).

Nous proposons pour les Nototheniinae la classification suivante :

1. ***Patagonotothen*** Balushkin, 1976. Espèce-type : *Notothenia tessellata* Richardson, 1844, par désignation originale. (= *Nototheniops* Balushkin, 1976).

Ce genre regroupe toutes les espèces à squelette caudal du type 2 + 1 + 1 + 1. Il ne comprend que des espèces à affinités patagoniennes ou subantarctiques.

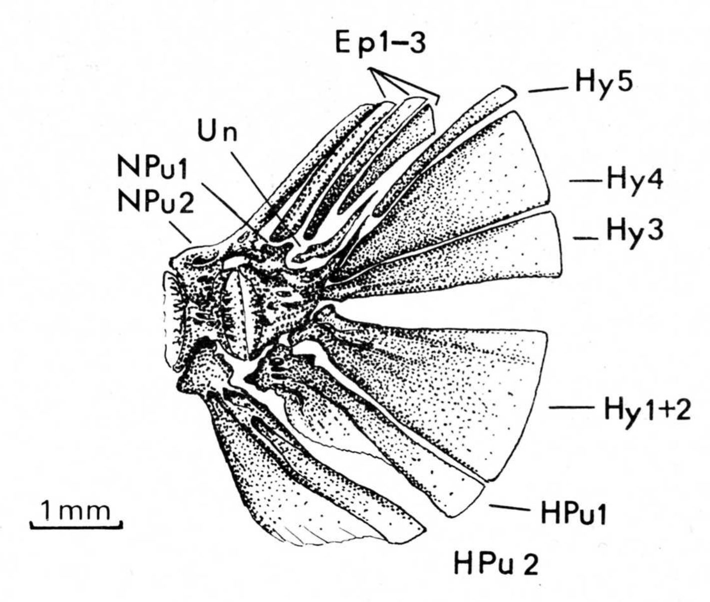


Fig. 1. – Squelette caudal de *Patagonotothen tessellata* (Richardson, 1844).

N Pu 1-2 : arc neural des vertèbres pré-urales 1 et 2
Un : uro-neural
Ep 1-3 : épi-ural 1 à 3
H Pu 1-2 : arc hémal des vertèbres pré-urales 1 et 2
Hy 1-5 : hypuraux 1 à 5.

2. ***Pagothenia*** Nichols et Lamonte, 1936. Espèce-type *Pagothenia antarctica* Nichols et Lamonte, 1936 par désignation originale. (= *P. brachysoma*).

Ce genre ne contient que deux espèces (*P. brachysoma* et *P. borchgrevinki*) dont le squelette caudal est du type 2 + 2 + 1 et dont le système céphalique, très développé, a cependant perdu deux segments du canal infraorbitaire. En conséquence, les deux ou trois neuromastes, normalement associés à ces segments, sont

devenus indépendants et libres à la surface de la peau (Andriashev et Jakubowski, 1971). Chez tous les autres Nototheniinae, le canal infraorbitaire est complet. Ces deux espèces sont pélagiques ou plus exactement cryopélagiques, c'est-à-dire adaptées aux eaux très froides de surface. On les rencontre le long du continent antarctique.

3. ***Notothenia*** Richardson, 1844. Espèce-type : *Notothenia coriiceps* Richardson, 1844, par désignation subséquente de Jordan, 1919. (= *Trematomus* Boulenger, 1902).

Ce genre regroupe les espèces dont le squelette caudal est du type 2 + 2 + 1 et dont le système céphalique possède un canal infraorbitaire complet. Les espèces de ce genre sont antarctiques ou subantarctiques, généralement benthiques. Ce genre se subdivise en 6 sous-genres que nous caractérisons brièvement comme suit :

. sous-genre *Notothenia* Richardson, 1844 : dessus de la tête sans écailles, couvert de nombreuses papilles cutanées. 5 à 6 pores dans l'os lacrymal. Espace interorbitaire large.

. sous-genre *Paranotothenia* Balushkin, 1976 : dessus de la tête sans écailles, couvert de nombreuses papilles cutanées. 4 pores dans l'os lacrymal. Espace interorbitaire large.

. sous-genre *Gobionotothen* Balushkin, 1976 : dessus de la tête écailleux, au moins dans sa partie postérieure. Pas d'écailles sur les os anté-orbitaires. Espace interorbitaire étroit. Os infraorbitaires plus ou moins aplatis. 15 à 42 écailles tubulaires sur la ligne latérale médiane.

. sous-genre *Lindbergia* Balushkin, 1976 : dessus de la tête écailleux ou nu (dans ce cas il est lisse). Pas d'écaille tubulaire sur la ligne latérale médiane. Espace interorbitaire très étroit.

. sous-genre *Lepidonotothen* Balushkin, 1976 : dessus de la tête très écailleux. Partie supérieure de l'œil couverte d'écailles. Os anté-orbitaires recouverts d'écailles. Os infra-orbitaires de forme tubulaire. Ecailles tubulaires sur deux lignes latérales.

. sous-genre *Trematomus* Boulenger, 1902 : foramen de la ceinture scapulaire entièrement percé dans la scapula (sauf rares exceptions), alors que dans les 5 sous-genres précédents il est limité à la fois par la scapula et par l'hypocoracoide. Chez deux espèces de ce sous-genre (*T. hansoni* et *T. bernachii*), le canal infraorbitaire est interrompu sous les yeux.

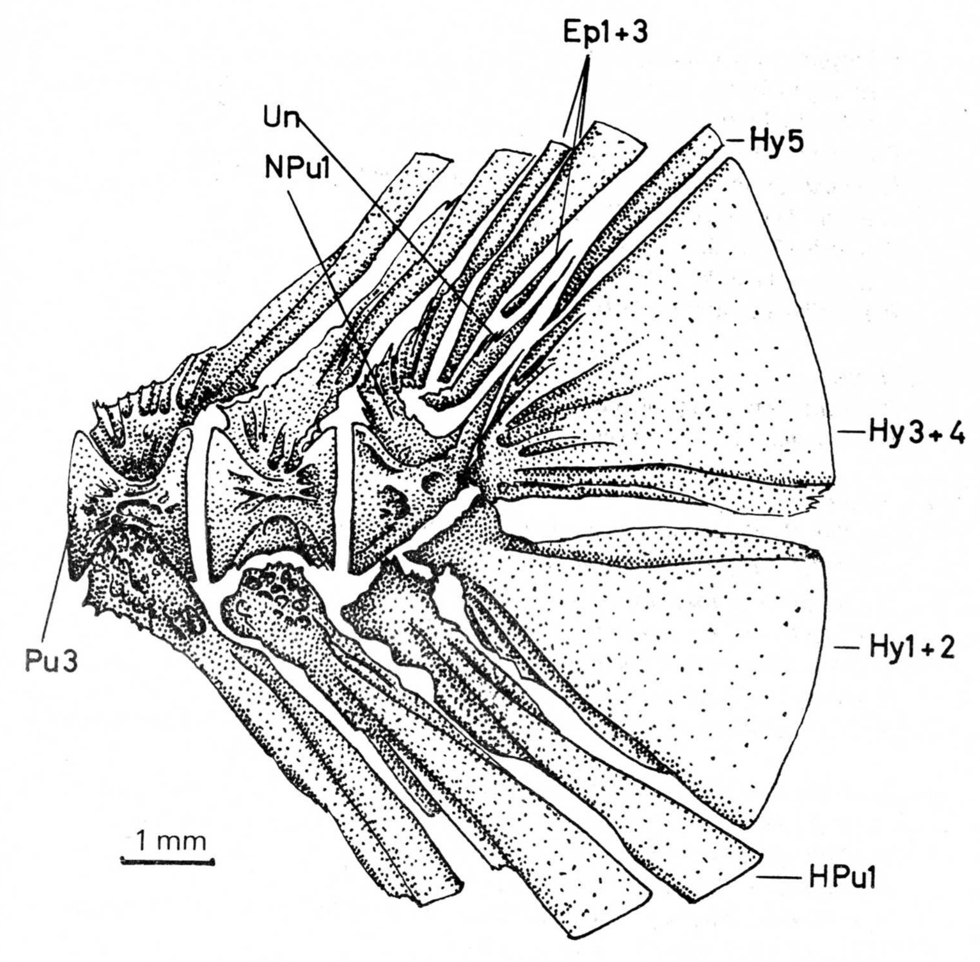


Fig. 2. – Squelette caudal de *Notothenia (Notothenia) rossii rossii* Richardson, 1844.
Mêmes abréviations que pour la figure 1.

Répartition des espèces dans les genres précédemment définis :

Patagonotothen :

P. tessellata (Richardson, 1844)
P. cornucola (Richardson, 1844) = *Notothenia normani* Nybelin, 1947
P. elegans (Günther, 1880)
P. sima (Richardson, 1845)
P. squamiceps (Peters, 1876)
P. brevicauda (Lönnberg, 1905)
P. guentheri (Norman, 1937)

P. longipes (Steindachner, 1876)
P. ramsayi (Regan, 1913)
P. wiltoni (Regan, 1913)
P. jordani (Thomson, 1916)
P. canina (Smitt, 1897) = *Notothenia trigramma* Regan, 1913
P. larseni (Lönnberg, 1905)
P. tchizh (Balushkin, 1976)
P. loesha (Balushkin, 1976)
P. nybelini (Balushkin, 1976)

Pagothenia :
P. brachysoma (Pappenheim, 1912)
P. borchgrevinki (Boulenger, 1902)

Notothenia :
N. (Notothenia) coriiceps coriiceps Richardson, 1844
N. (Notothenia) coriiceps neglecta Nybelin, 1951
N. (Notothenia) rossii rossii Richardson, 1844
N. (Notothenia) rossii marmorata Fischer, 1885
N. (Notothenia) microlepidota Hutton, 1875
N. (Notothenia) angustata Hutton, 1875
N. (Paranotothenia) magellanica (Forster *in* Bl. Schn., 1801) = *Notothenia macrocephala* Günther, 1860
N. (Gobionotothen) gibberifrons Lönnberg, 1905
N. (Gobionotothen) acuta Günther, 1880
N. (Gobionotothen) angustifrons Fischer, 1885
N. (Gobionotothen) marionensis Günther, 1880
N. (Gobionotothen) cyanobrancha Richardson, 1844
N. (Lindbergia) mizops Günther, 1880
N. (Lindbergia) nudifrons Lönnberg, 1905
N. (Lepidonotothen) squamifrons Günther, 1880 = *Notothenia brevipectoralis* Hureau, 1966
N. (Lepidonotothen) kempi Norman, 1937
N. (Lepidonotothen) macrophthalma Norman, 1937
N. (Trematomus) newnesi (Boulenger, 1902)
N. (Trematomus) nicolai Boulenger, 1902
N. (Trematomus) bernacchii (Boulenger, 1902)
N. (Trematomus) vicarius (Lönnberg, 1905)
N. (Trematomus) centronotus (Regan, 1914)
N. (Trematomus) pennelli (Regan, 1914)
N. (Trematomus) eulepidotus (Regan, 1914)
N. (Trematomus) lepidorhinus Pappenheim, 1911
N. (Trematomus) scotti Boulenger, 1907
N. (Trematomus) hansoni (Boulenger, 1902)
N. (Trematomus) loenbergii (Regan, 1913)

REFERENCES

ANDERSEN, N.C. (sous presse). – Revision of the genera of the family Nototheniidae (Pisces, Perciformes), with notes on the families Harpagiferidae, Bathydraconidae and Channichthyidae. *Steenstrupia,* sous presse.

ANDRIASHEV, A.P. et M. JAKUBOWSKI, 1971. – [Morphological grounds for generic separation of the Antarctic broadhead fishes (*Trematomus borchgrevinki* Boulenger and *T. brachysoma* Pappenheim) and a new status of the genus *Pagothenia* Nichols and Lamonte(Nototheniidae)]. *Zoologiceskij Zurnal,* 50 (7) : 1041-1055 ; 5 fig. (en russe).

BALUSHKIN, A.V., 1976. – [Brève révision des Nototheniides (*Notothenia* Richardson et genres voisins) de la famille des Nototheniidae]. *Zoogeografiya i Sistematika*, 9 : 118-134 (en russe).

BOULENGER, G.A., 1902. – Pisces. *Rep. Coll. nat. Hist. Southern Cross*, Lond. : 174-189, pl. 11-18.

DEWITT, H.H., 1964. – A redescription of *Pagothenia antarctica*, with remarks on the genus *Trematomus* (Pisces, Nototheniidae). *Copeia*, 1964 (4) : 683-686.

DEWITT, H.H., 1966 (1972). – A revision of the Antarctic and Southern genus *Notothenia* (Pisces, Nototheniidae). Stanford University, Ph. D., University microfilms, Ann Arbor, 469 p., 42 fig.

GOSLINE, W.A., 1968. – The suborders of perciform fishes. *Proc. U.S. nat. Mus.*, 124 : 1-77, 2 fig.

HUREAU, J.C., 1962. – Poissons antarctiques récoltés au cours de la onzième Expédition française en Terre Adélie (1960-1962). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, (Sér. 2) 34 (3) : 228-238, 6 fig.

HUREAU, J.C., 1970. – Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae). *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco*, 68 (1391) : 1-244, 89 fig.

NICHOLS, J.T. et F.R. LAMONTE, 1936. – *Pagothenia*, a new antarctic fish. *American Museum Novitates*, (839) : 1-4, 1 fig.

NORMAN, J.R., 1937. – Coast fishes. 2. The Patagonian region. *Discovery Reports*, 16 : 1-150, pl. 1-5.

PAPPENHEIM, P., 1912. – Die Fische der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. I. Die Fische der Antarktis und Subantarktis. *Deutsche Südpolar Expedition* 1901-1903, 13, Zool. 5 (2) : 161-182, 10 fig., pl. 9-10.

REGAN, C.T., 1914. – Fishes. British Antarctic (Terra Nova) Expedition, 1910. Zool. I (1) : 1-54, 8 fig.

RICHARDSON, J., 1844. – Description of a new genus of Gobioid fish. *Ann. mag. nat. Hist.*, 13 : 461-462.